

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESEN (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/005064 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60K 37/00,
B29C 43/18, B62D 25/14

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): INTIER AUTOMOTIVE EYBL GMBH (EBER-
GASSING) & CO. OHG [AT/AT]; Götzendorferstrasse
3-5, A-2435 Ebergassing (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006303

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2003 (14.06.2003)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NOISTERNIG, Jo-
hannes [AT/AT]; Meisenstrasse 51, A-85649 Brunnenthal
(AT). KUHN, Marcel [DE/DE]; Wettersdorfer Strasse 1,
74731 Walldürn (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: VINAZZER, Edith; Schönburgstrasse 11/7,
A-1040 Wien (AT).

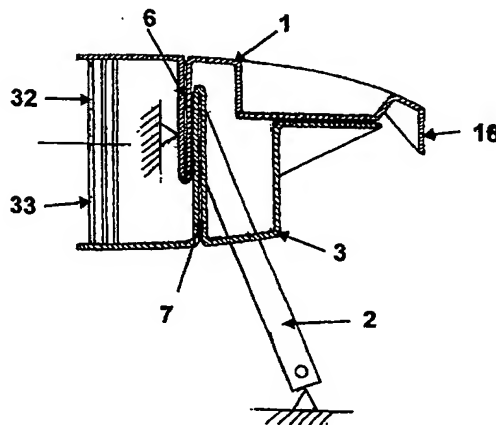
(30) Angaben zur Priorität:
102 30 410.6 5. Juli 2002 (05.07.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INHERENTLY RIGID INSTRUMENT CARRIER ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: EIGENSTEIFE INSTRUMENTENAUFNAHMEVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an inherently rigid instrument carrier assembly that is used as a structural or styling element, in particular in motor vehicles. Said assembly replaces the support mounts that conventionally run between support elements (4), such as the A-pillars of a motor vehicle. The inventive assembly comprises a moulded part configured as an upper shell (1) and a moulded part configured as a lower shell (3), consisting of fibre-reinforced thermoplastic, which is formed, in particular in a deep-drawing process, into the structure of the upper shell and the lower shell, producing at least one respective reinforcement profile (6, 7) that extends in the longitudinal direction of the moulded part, i.e. between the support elements. Said reinforcement profile comprises at least one respective substantially vertical strut (31) and at least one transversal limb (31a) extending transversally to said strut. The vertical struts of the shells in particular are used to connect the two moulded parts, in particular by means of plastic welding.

(57) Zusammenfassung: Eine eigensteife Instrumentenaufnahmevorrichtung, die als Struktur- oder Stylingelement insbesondere in Kraftfahrzeugen Verwendung findet, ersetzt dadurch den sich üblicherweise zwischen Stützelementen (4), wie den A-Säulen des Kfz, hinziehenden Stützträger, dass erfindungsgemäss ein als Oberschale (1) gebildetes und ein als Unterschale (3) gebildetes Formteil aus

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Organoblech besteht, das durch insbesondere Tiefzieh-Verfahren in die Struktur der Oberschale bzw. Unterschale und unter Bildung je mindestens einer sich in Längsrichtung des Formteils, d.h. in Richtung zwischen den Stützelementen hinziehenden Verstärkungsprofil (6,7) verformt ist; dieses weist je mindestens einen sich im wesentlichen vertikalen Vertikalsteg (31) und mindestens einen sich im wesentlichen quer dazu erstreckenden Querschlenkel (31a) auf. Insbesondere die Vertikalstege der Schalen dienen zum Verbinden der beiden Formteile insbesondere durch Kunststoffverschweißen.

5 EIGENSTEIFE INSTRUMENTENAUFNAHMEVORRICHTUNG

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf eine insbesondere als Struktur- oder Stylingelement dienende eigensteife Instrumentenaufnahmevorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Gattung.

- Es ist bereits eine derartige als Instrumententafel- bzw. -träger dienende Vorrichtung
15 bekannt (EP 0 662 900 B1), die aus einem sich in dessen Längsrichtung erstreckenden Profilteil besteht und an ihren Längsenden mit Stützelementen, beispielsweise den A-Säulen eines Kraftfahrzeugs, verbunden werden kann. Die Instrumententafel dient zur Aufnahme von Instrumenten, Displays, Radio, Handschuhfach, Airbag und Lenksäule mit dem dazugehörenden Instrumentarium. Dabei
20 besteht diese bekannte Vorrichtung aus faserverstärktem thermoplastischem Kunststoff, wie glasfasergefülltem Polyurethan, das in der sogen. SRIM-Technologie durch Injection Moulding in die profilierte und strukturierte Form gebracht wird. Es hat sich gezeigt, dass abgesehen von Schwierigkeiten beim reaktiven Spritzgießen ein verhältnismäßig großer Materialbedarf erforderlich ist, um ausreichende
25 Strukturstabilität der Vorrichtung gegen Biegen und Verdrehen (Torsion) insbesondere durch Lasteinleitung über die Lenksäule sicherzustellen.

- Darüber hinaus ist es auch bekannt (EP 0 083 701 A2), einen Instrumententafel-Träger aus mehreren Einzelteilen zusammenzubauen, die jeweils unter
30 Verwendung von thermoplastischem Material durch Injection Moulding bzw. Spritzpressen geformt sind. Dabei werden mehrere Strukturteile derart miteinander verbunden, dass sie einen Träger bilden, bei dem an einen Mittelteil zwei Außenteile anschließen; die aus den beiden Außenteilen und dem Mittelteil bestehende Modulreihe bildet den Gesamtträger. Um Schwingungen der Einzelteile möglichst zu

vermeiden oder zu vermindern, ist zwischen die Einzelteile jeweils eine dünne Schaumstofflage eingelegt. Auch dieser Mehrsegmententräger lässt zu wünschen übrig.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eigensteife Vorrichtung dieser Gattung dahingehend zu verbessern, dass ohne zusätzliche Stützträger zwischen den Stützelementen beispielsweise eines Kraftfahrzeugs der Träger in sich so eigensteif und strukturstabil ist, dass er der Beanspruchung auch durch Kraftanwendung an der Lenksäule ohne Beeinträchtigung seiner Funktion standhält und
- 10 darüber hinaus die sicherheitstechnischen Anforderungen gewährleistet sowie mit möglichst niedrigem Materialbedarf und niedrigen Herstellungskosten herstellbar ist. Gute Entsorgbarkeit ist gleichfalls erwünscht.

- Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet und in Unteransprüchen sind
- 15 bevorzugte Ausbildungsformen beansprucht. Darüber hinaus ergeben sich aus der Zeichnung und der folgenden Beschreibung weitere Verbesserungen der Erfindung, deren Beanspruchung in zusätzlichen Patentansprüchen vorbehalten bleibt.

- Das Prinzip der Erfindung sieht vor, dass die tragenden und stützenden Teile in
- 20 Form zweier Formteile, einer Oberschale und einer Unterschale, gebildet sind, die im wesentlichen aus Organoblech bestehen. Unter „Organoblech“ versteht man eine Weiterentwicklung der GMT (glasfasermattenverstärktem Thermoplast)-Technik. Dabei werden bahn- oder tafelförmige Halbzeuge aus thermoplastischem Kunststoff mit Faserverstärkungen insbesondere in Form von Geweben, aber auch Vliesen
- 25 oder 2D- und 3D-Textilien verstanden, die insbesondere unter Erwärmung verformbar sind.

- Beide Formteile haben mindestens je eine sich in deren Längsrichtung, d.h. in der Richtung zwischen den Stützelementen, beispielsweise A-Säulen eines Kfz,
- 30 hinziehende Verstärkungsrippe. Die Verstärkungsrippe weist mindestens einen im wesentlichen vertikalen Vertikalsteg und mindestens einen sich im wesentlichen quer dazu erstreckenden Querschenkel auf. Es hat sich gezeigt, dass diese Profilierung der Verstärkungsrippe hervorragend zur Versteifung der Formteile beiträgt.

Darüber hinaus kann mindestens eine der Schalen mit mindestens einer Versteifungsrippe aus Kunststoff verbunden sein. Dabei empfiehlt es sich, den gleichen thermoplastischen insbesondere faserverstärkten Kunststoff zu verwenden wie für das Organoblech.

Die Verbindung der Oberschale und Unterschale, d.h. der beiden Formteile, erfolgt zweckmäßigerweise flächig längs der Verstärkungsrippe, und zwar insbesondere längs der Vertikalstege derselben. Dabei empfiehlt sich das Verschweißen insb. mit Hilfe des Reibschweißverfahrens, bei dem durch beim Reiben entstehende Erwärmung die Oberfläche des Thermoplasten aufschmilzt und hierdurch nach dem Abkühlen beide flächig miteinander kontaktierten Vertikalstege fest miteinander verbunden sind.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung empfiehlt es sich, entweder an den Querschenkeln noch einen zusätzlichen Vertikalschenkel zur Bildung eines U-Profiles oder an den Vertikalsteg einen zusätzlichen Querschenkel zur Bildung eines T- oder I-Profiles anzuschließen. Auch für die Formgebung dieser profilierten Verstärkungsrippen empfiehlt sich das Tiefziehverfahren des aus Organoblech bestehenden Halbzeugs.

Der Vertikalsteg der Verstärkungsrippe kann auch zur Befestigung von Tunnelstützen dienen.

Zur Befestigung von zusätzlichen Elementen oder an zusätzlichen Elementen und zur Führung von Aggregaten, wie einem Rundfunkempfänger oder einem Mobiltelefon, können an der Oberschale und/oder Unterschale Befestigungs- bzw. Führungselemente aus Kunststoff im Spritzgieß- oder Spritzpressverfahren angeformt sein.

Es ist auch möglich, Versteifungsrippen als Deformationselement auszubilden, die sich beim Auftreten bestimmter Kräfte verformen und dann auch das Verformen des betreffenden Schalenteils gestatten.

Ferner ist es nach einer besonderen Ausbildung der Erfindung zweckmäßig, die Oberschale an der Einbaustelle eines Airbags mit einer Soll-Bruchlinie zu versehen, so dass dieser Teil der Oberschale als integrierter Airbagdeckel dient, der beim Auslösen des Airbags längs der Soll-Bruchlinie aufreißt. Diese kann durch einen
5 vorkonfektionierten Organoblechbereich gebildet sein. Es ist aber auch möglich, einen Zuschnitt (Tailored Blank) zu verwenden, bei dem mindestens etwa 90 % der Verstärkungsfasern oder Verstärkungsfäden des Gewebes in Längsrichtung des Fahrzeugs, also quer zur Formteillängsrichtung verlaufen, während der Bereich des Organoblechs rings um den Zuschnitt mindestens eine Gewebelage mit etwa
10 gleicher Anzahl von Kett- und Schussfäden aufweist.

Die Verwendung von Organoblechen erlaubt es auch, diese bei der Halbzeugfertigung so zu konfektionieren, dass bestimmte Bereiche weniger steif sind als andere, so dass sich unter Druck verformbare Bereich bilden, um den
15 Aufprall von Körperteilen von Passagieren besser abzufangen.

Darüber hinaus ist es auch möglich, bestimmte insbesondere linienförmige Bereiche des Organoblechs als „Scharnier“ auszubilden, so dass beim Aufprall ein Verschwenken oder Abbiegen des Nachbarbereichs längs einer definierten Linie
20 ermöglicht wird. Die Scharnierbildung wird durch eine besondere Bemessung der Gewebeverstärkung in Bezug zum Kunststoff erreicht.

Insbesondere die Oberschale ist mit Hutzen und/oder Mulden versehen, wodurch Stau- oder Ablageräume geschaffen und/oder Bauräume zur Aufnahme von
25 Instrumententafelbestandteilen zur Verfügung gestellt werden. Zur Aufnahme von Zierleisten oder aufklappbaren Staufächern sollte die den Passagieren zugewandte Oberschalenkante stegförmige mit Spritzgussrippen abgestützt Ausschnitte im Organoblech aufweisen.

30 Nach einer besonderen Ausbildung der Erfindung ist die Oberschale sowohl fahrerseitig als auch beifahrerseitig mit Mulden zur Aufnahme eines Airbagmoduls versehen. Darüber hinaus ist es auch vorteilhaft, wenn die Oberschale sowohl fahrerseitig als auch beifahrerseitig mit einer anschweißbaren Hutze versehen ist, so dass auf einfache Weise die Anordnung der Lenksäule und des Beifahrerairbags

beispielsweise bei für Linksverkehr in Großbritannien zu verwendenden Kraftfahrzeugen umrüstbar ist. Hierdurch wird eine RL/LL-Symmetrie (Rechtslenker/Linkslenker) erreicht.

- 5 Es versteht sich, dass die Oberschale und gegebenenfalls die Unterschale an der den Passagieren zugewandten Oberfläche mit einem Überzug versehen sein kann, um bestimmte Farb- oder Struktureffekte zu erzeugen, wodurch beispielsweise Spiegelungen reduziert und ästhetischen Gesichtspunkten besser entgegengekommen werden kann. Ein solcher individuell gewählter Überzug erlaubt es, für das
- 10 Organoblech stets das gleiche Material zu verwenden, um dadurch unabhängig von speziellen Kundenwünschen preisgünstiger und umweltfreundlicher zu produzieren.

- Derartige Überzüge können, wie an sich bekannt, auch mit Schaumstoff gefüllt sein, der neben der Verbesserung der optischen Eigenschaften auch als Aufprallschutz
- 15 dient oder aber sogar das Eindrücken an bestimmten Stellen, beispielsweise beim Montieren, zu ermöglichen. Hierzu eignet sich beispielsweise PUR-Schaum, der an der den Passagieren zugewandten Oberflächen mit einer dünnen Haut überzogen ist, weshalb solches Überzugsmaterial auch als „Integralschaum“ bezeichnet wird.

- 20 Die erfindungsgemäß ausgebildeten Formteile aus Faser-Kunststoff-Verbund zusammen mit dem aufgesetzten Versteifungsrippen bilden dann sowohl für die Oberschale als auch für die Unterschale einen sogen. „FKV-Hybrid“, bestehend aus dem ursprünglich flächenförmigen gewebeverstärkten Kunststoffhalbzeug, das in einem dem Metalltiefziehen angelehnten Prozess zur gewünschten 3D-Kontur
- 25 verformt und dann durch angespritzte oder angeschweißte LFT-Spritzgußbauteile vervollständigt wird.

- Die Organoblechherstellung kann mit Hilfe von Autoklaven und/oder Doppelbandpressen erfolgen, so das speziell konfektionierte Halbzeuge mit
- 30 Bereichen unterschiedlicher Steifigkeit bzw. Festigkeit durch Variationen, beispielsweise des Gewebetyps (Anzahl der Verschlaufungspunkte, Fadendurchmesser, Fadenanzahl in Kett- und Schussrichtung) und der Gewebelagenanzahl zwischen Folien aus Kunststoffpolymer (lokale Veränderung von Fadendichte bzw. Faservolumengehalt) herstellbar sind.

Die Erfindung bietet daher eine die Tragfunktion zwischen den A-Säulen übernehmende Instrumententafel nach dem Grundsatz einer fließenden Oberflächenkontur mit Mulden statt Bohrungen und einer Querschnittkombination aus insb. T- oder U-Hohlprofil-Verstärkungsrippen mit höher Struktursteifigkeit und -festigkeit.

Ausführungsbeispiele für die Erfindung werden nun anhand der Zeichnung geschildert. Dabei zeigen:

10

Figur 1 in Seitenansicht eine Oberschale 1 mit einer Unterschale 3 und einer Tunnelstütze 2;

15

Figur 2 eine Aufsicht auf eine zwischen die Stützelemente 4 eingespannte Oberschale 1, an welcher zwei Tunnelstützen 2 befestigt sind, die sich am Karosserietunnel 5 abstützen;

Figur 3 die Oberseite 1a der Oberschale 1 und

20

Figur 4 die Oberseite der Unterschale 3;

Figur 5 eine 3-Segmenten-Controllereinheit;

25

Figur 6 einen schematischen Querschnitt durch den als Träger für Instrumente und u.U. andere Aggregate dienende Vorrichtung;

Figur 7 einen Teilquerschnitt durch eine Verstärkungsrippe;

30

Figur 8 eine schematische Darstellung der Gewebeverstärkung und Zuschnitt der Oberschale und

Figur 9 einen Teilschnitt durch einen Luftkanal.

Gemäß Figur 1 besteht die als Instrumententafel oder als Instrumententräger dienende Vorrichtung aus dem Oberteil 1 und dem Unterteil 3, und zwar längs von hier lediglich schematisch angedeuteten Verstärkungsprofilen 6 und 7, die jeweils gemäß dem Beispiel Figur 7 einen Vertikalsteg 31 aufweisen, von dem Querschenkel 31a etwa im rechten Winkel, d.h. horizontal abstehen.

In die in Figur 2 gezeigte Ausnehmung 41 ist eine Hutze 13 so eingesetzt, dass sich deren haubenförmiger Oberteil über die Oberfläche der Oberschale 1 nach oben erhebt.

Darüber hinaus weisen die Oberschale 1 und die Unterschale 3 eine Versteifungsrippe 32 und 33 auf, deren Kreuzstruktur noch besser aus Figur 4, nämlich von der Oberseite der Unterschale 3 ersichtlich ist.

Die Oberschale 1 ist aus dem Organoblech derart tiefgezogen, dass sich nicht nur das o. g. Verstärkungsprofil 6 und ggf. Versteifungsrippen an der Innenseite, sondern auch muldenförmige Vertiefungen 14, 15, 16 ergeben, von denen die muldenförmige Vertiefung 17 zur Aufnahme eines Airbagelements verwendet werden kann. An der Oberschale 1 sind darüber hinaus an der den Passagieren zugewendeten Kante Führungselemente 18 angeordnet, die zur Befestigung weiterer Aggregate dienen können.

Die Unterschale 3 von Figur 4 ist an den Enden mit Lasteinleitungselementen 20 versehen, die zur Befestigung an den Stützelementen 4 bzw. A-Säulen verwendet werden können. In der Nähe dieser Lasteinleitungselemente 20 sind im Bereich der Enden des Vertikalstegs 31 Führungsschienen 35 zur Aufnahme von Controllereinheiten 22 oder Elektrik-/Elektronikeinheiten angeordnet.

Gemäß Figur 4 und 7 ist im Hohlraum der eigensteifen Instrumentenaufnahmevorrichtung eine segmentierte Controllereinheit untergebracht deren Segmente 10 durch Scharniergelenke 57 miteinander schwenkbar verbunden sind, so dass im Servicefall von beispielsweise Elektrik-/Elektronikeinheit bei geöffneter Fahrzeugtür und ohne Demontage des Cockpitmoduls oder der eigensteifen Instrumentenaufnahmevorrichtung ein Zutritt möglich ist.

Es versteht sich, dass in die Instrumententafel bzw. den Instrumententräger auch Leitungen integriert sein können.

- 5 Gemäß Figur 8 wird durch die an die Oberschale 1 und die Unterschale 3 angeformten Stege 23 und 24 ein Hohlraum gebildet, der z.B. als Luftführung verwendet werden kann.

10 In Figuren 6 und 7 ist schematisiert der Verlauf des zu Verstärkungsprofilen 6,7 verformten Organoblechs ersichtlich, wodurch oben eine Art T und unten eine Art U und T im Querschnitt gebildet wird. Das Organoblech aus z.B. Polypropylen oder Polyamid ist mit einer Gewebeeinlage 12 aus Glas- oder Carbonfasergewebe verstärkt.

- 15 Gemäß Figur 9 ist schematisiert eine Gewebeverstärkung 12 aus anorganisch und/oder organischen Fasern des zur Oberschale 3 geformten thermoplastischen Organoblechs ersichtlich. Anstelle des skizzierten Gewebes können auch jedwede 2D- und 3D-Textilien sowie Vliese in unterschiedlichster Kombination zum Einsatz kommen. Hierbei können spezielle Zuschnitte 12a, 12b (Tailored Blanks),
20 insbesondere bei Verwendung von Textilien mit überwiegend in Fahrzeuglängsrichtung orientierten Faseranteilen 12b, definierte Verformungsbereiche 59 oder Aufbruchlinien 58 zur Erfüllung sicherheitstechnischer Anforderungen bilden.

5 PATENTANSPRÜCHE

- 10 1. Als Struktur- oder Stylingelement dienende eigensteife
Instrumentenaufnahmevorrichtung, die aus mindestens zwei Formteilen unter
Verwendung von faserverstärktem Kunststoff gebildet und zur Befestigung an
Stützelementen, wie den A-Säulen eines Kraftfahrzeugs, eingerichtet ist,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die Formteile im wesentlichen aus Organoblech gebildet sind, das
insbesondere durch Tiefziehen in eine Oberschale (1) und eine Unterschale (3)
unter Bildung je mindestens eines sich in Längsrichtung des Formteils, d.h.
zwischen den Stützelementen (4), hinziehenden Verstärkungsprofils (6,7)
verformt ist, das je mindestens einen sich im wesentlichen vertikal
20 verlaufenden Vertikalsteg (31) und mindestens einen sich im wesentlichen
quer dazu erstreckenden Querschenkel (31a) aufweist, und dass mindestens
eine der Schalen mit mindestens einer Versteifungsrippe (32) aus
insbesondere faserverstärktem Kunststoff versehen ist.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
Organoblech aus einem mit Fasergewebe (12) verstärkten Thermoplasten
besteht.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
Versteifungsrippe (32) aus dem gleichen Thermoplasten wie das Organoblech
gebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (1) mit der Unterschale (3) mindestens über Vertikalstege (31) miteinander verbunden sind.
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (1) mit der Unterschale (3) verschweißt bzw. verschmolzen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschweißung der Oberschale (1) mit der Unterschale (3) durch
10 Reibverschweißen erfolgte.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertikalsteg (31) zur Befestigung von Tunnelstützen (2) dient.
15
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberschale (1) und/oder an der Unterschale (3) Befestigungsorgane (20) und/oder Führungselemente (35) aus Kunststoff im Spritzguss- oder Spritzpressverfahren angeformt sind.
20
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Versteifungsrippen (32, 33) als Deformationselemente ausgebildet sind, die sich bei Auftreten von Kräften verformen und dann auch das Verformen des betreffenden Schalenteils gestatten.
25
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (1) mit Hutzen (13) und/oder Mulden (14, 15, 16) zur Ausbildung von Stau- oder Ablageräumen und/oder zur Aufnahme von Instrumententafelkomponenten, Airbagmodulen, Lautsprecher
30 oder dergl. Instrumententafelbestandteilen versehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die den Passagieren zugewandte Oberschalenkante zur

Aufnahme von Zierleisten oder aufklappbaren Staufächern stegförmige, mit Spritzgussrippen abgestützte Ausschnitte im Organoblech aufweist.

- 5 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (1) sowohl fahrerseitig als auch beifahrerseitig mit Mulden (16) zur Aufnahme eines Airbagmoduls versehen ist.
- 10 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an die Oberschale (1) fahrerseitig eine Hutze (13) angeschweißt ist.
- 15 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (1) an der Einbaustelle des Airbags der Muldenbildung folgt und mit einer Soll-Aufreißnaht (58) des integrierten Airbagdeckels versehen ist.
- 20 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Soll-Aufreißnaht (58) durch einen vorkonfektionierten Organoblechbereich gebildet ist.
- 25 16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Soll-Aufreißnaht (58) durch einen Zuschnitt (Tailored Blank) (12a, 12b) gebildet ist, bei dem mindestens etwa 90 % der Verstärkungsfasern oder Verstärkungsfäden des Gewebes in Längsrichtung des Fahrzeugs, d.h. quer zur Formteillängsrichtung verlaufen, während der Bereich des Organoblechs rings um den Zuschnitt (12a, 12b) mindestens eine Gewebelage mit etwa gleicher Anzahl von Kett- und Schussfäden aufweist.
- 30 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (1) Soll-Aufreißstellen (58) und/oder unter Druck verformbare Bereiche aufweist, um den Aufprall von Körperteilen von Passagieren abzufangen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass Organoblechbereiche der Oberschale (1) als Gewebescharniere (57) ausgebildet sind, welche beim Aufprall ein Verschwenken bzw. Abbiegen des Nachbarbereichs ermöglicht.

5

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die den Passagieren zugewandte Oberseite (1a) zumindest der Oberschale (1) mit einem Überzug versehen ist, der mindestens bereichsweise einen Kunststoffschaum aufweist.

10

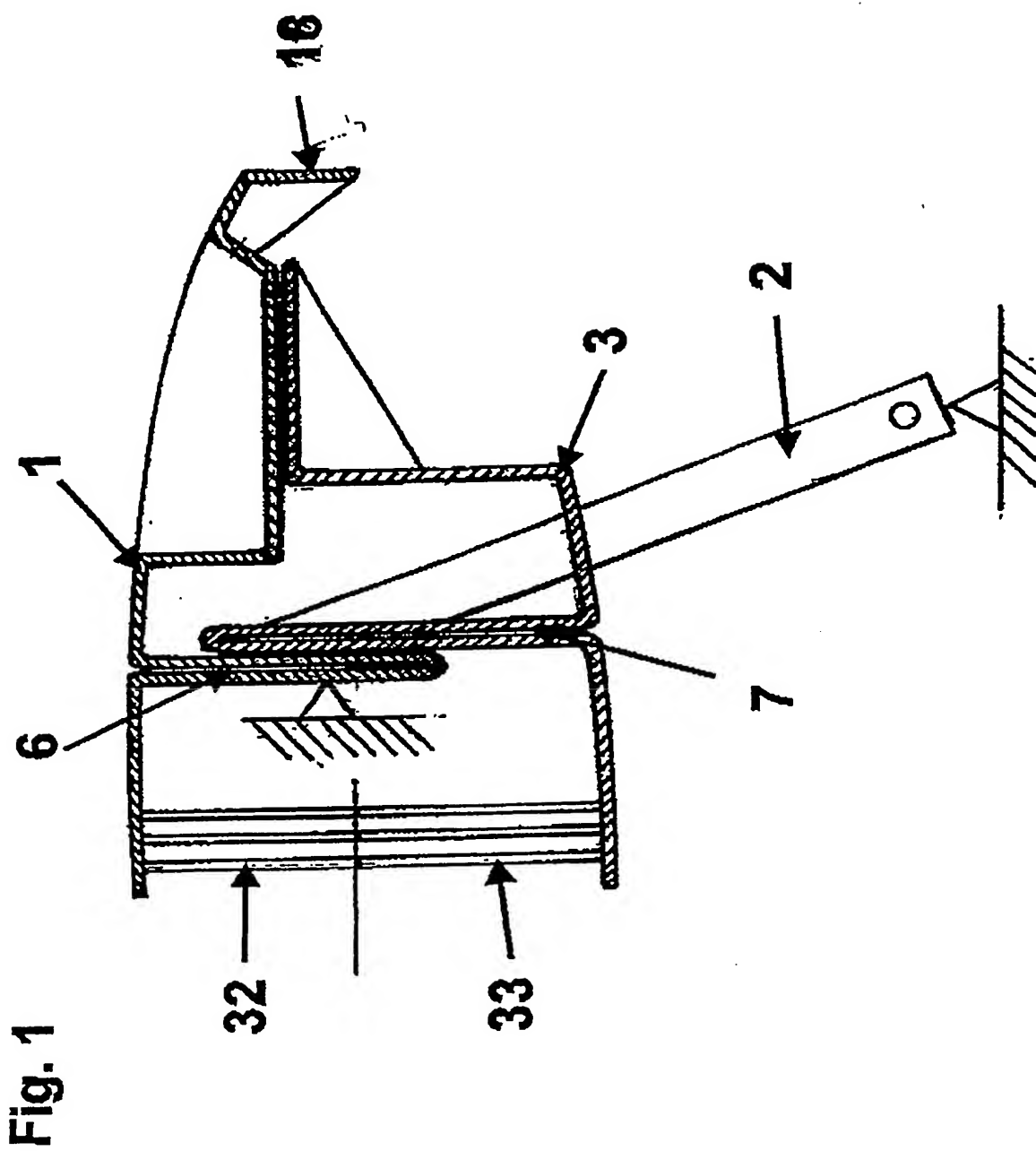


Fig. 2

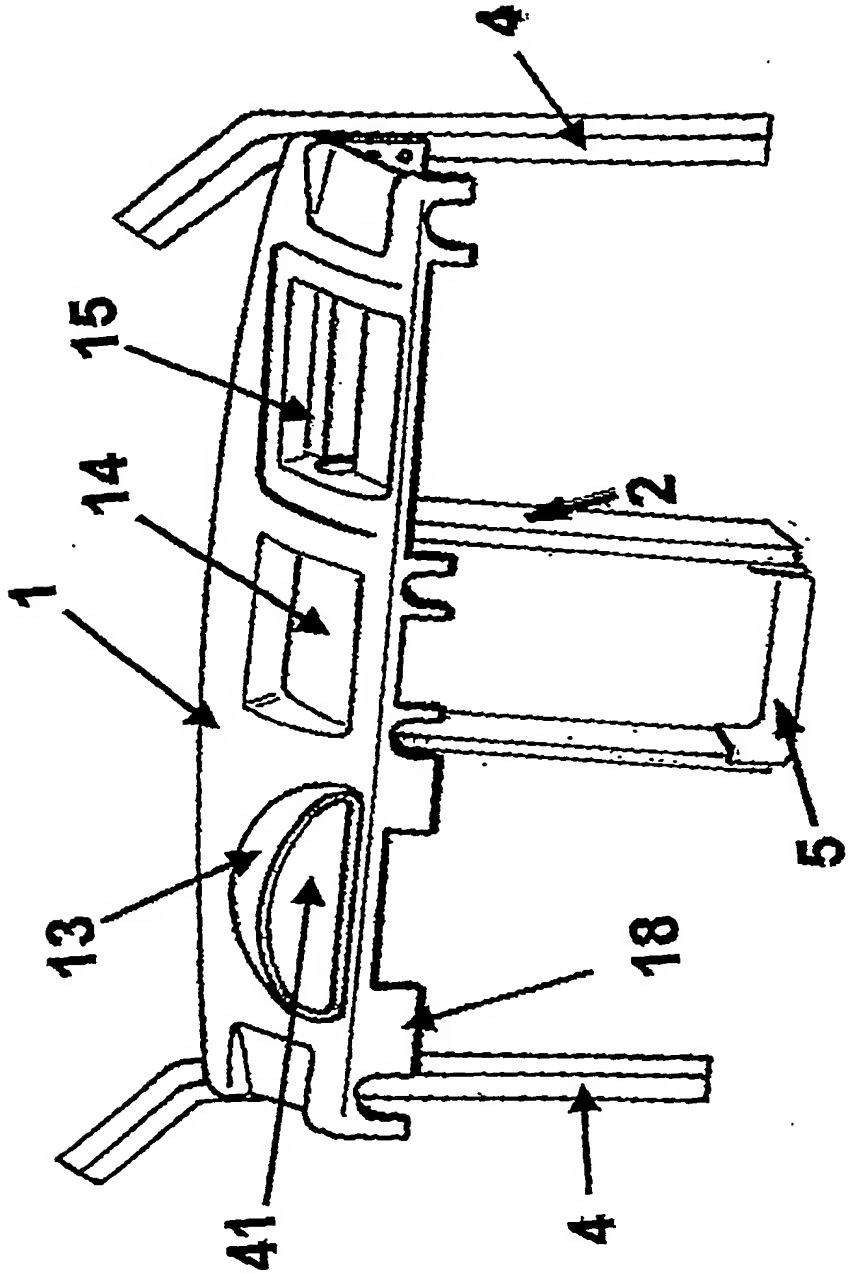
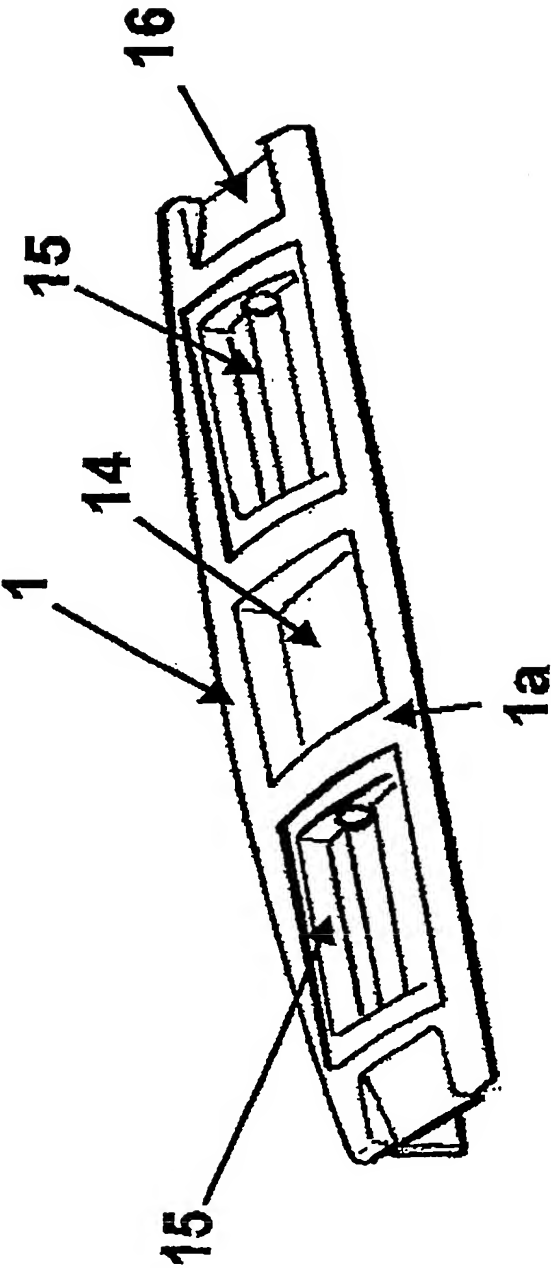
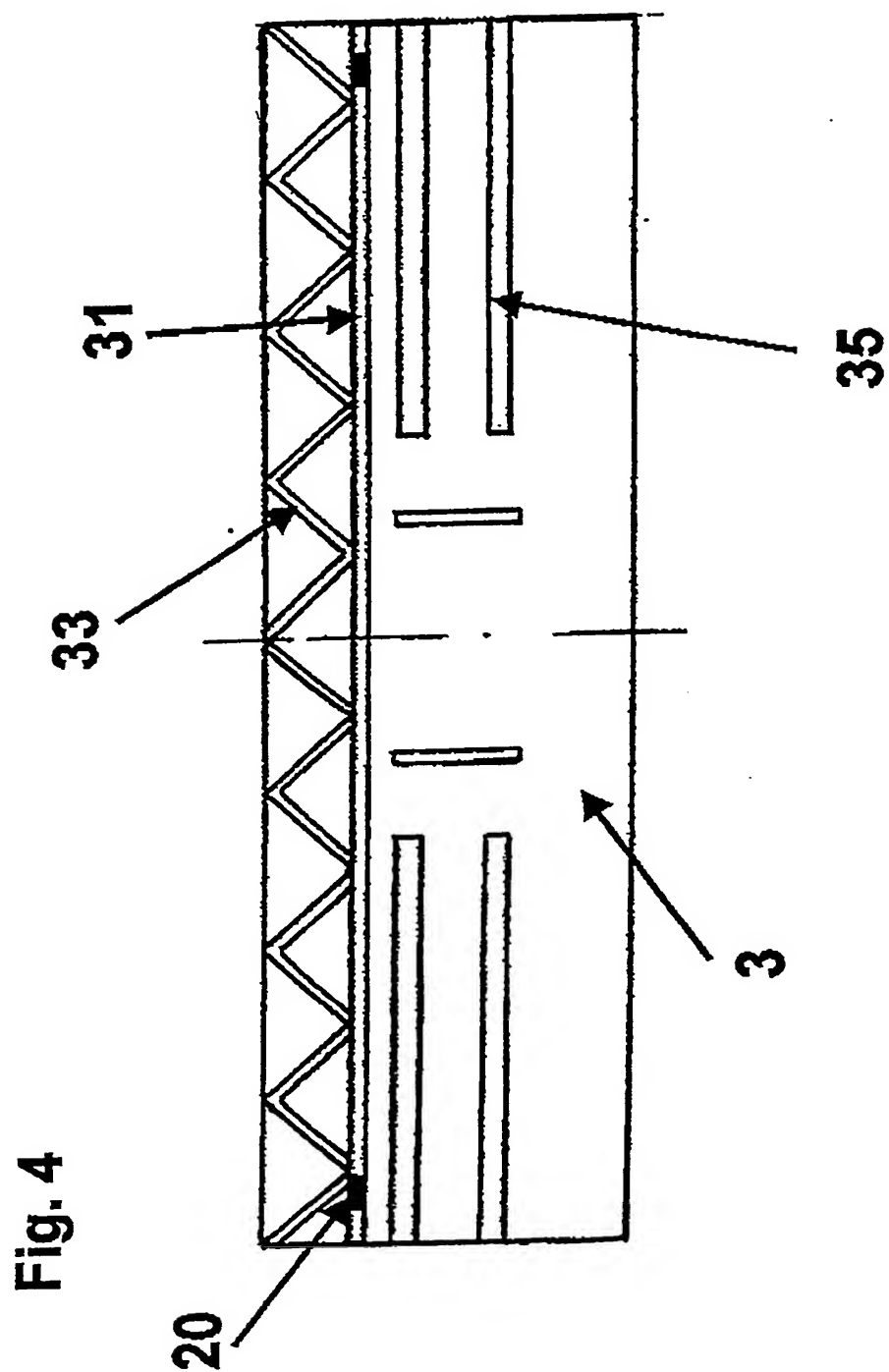
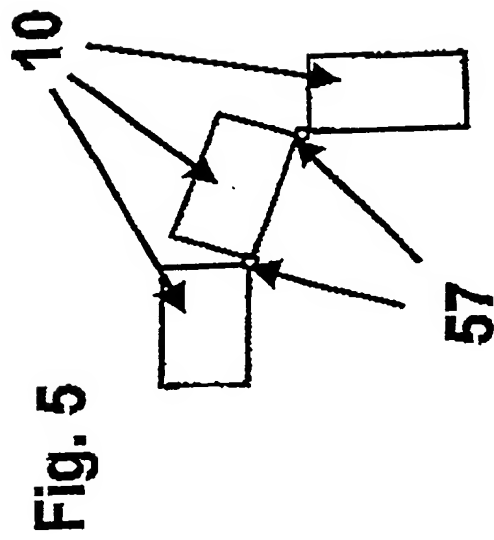


Fig. 3







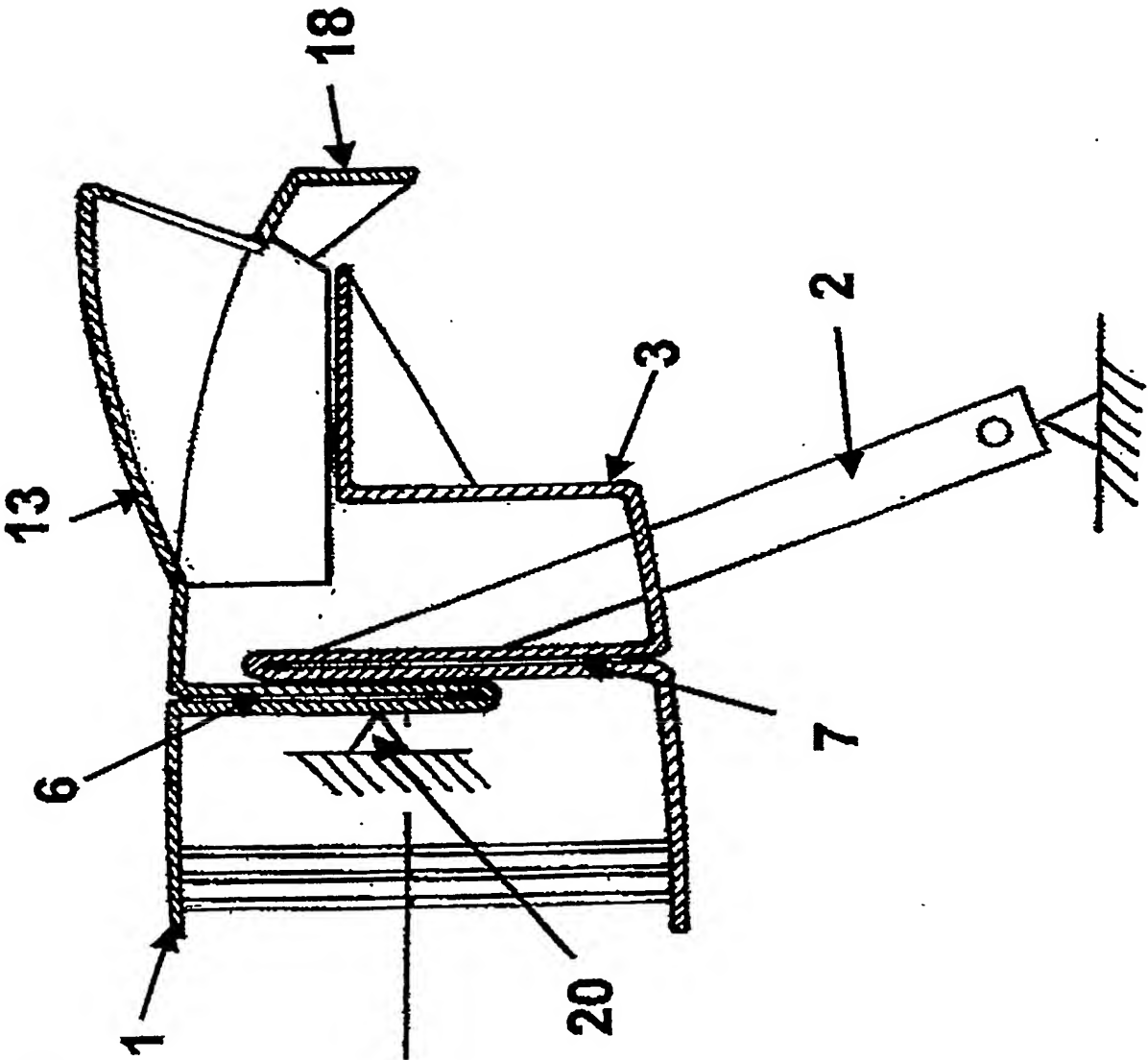
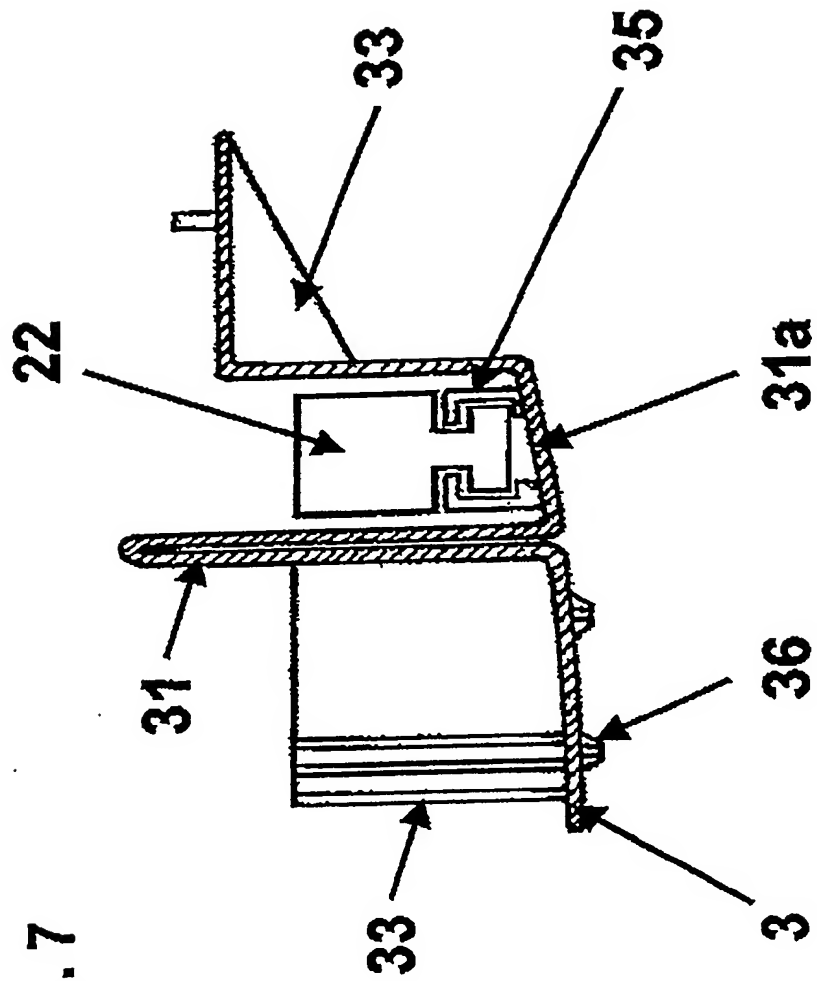


Fig. 6

Fig. 7



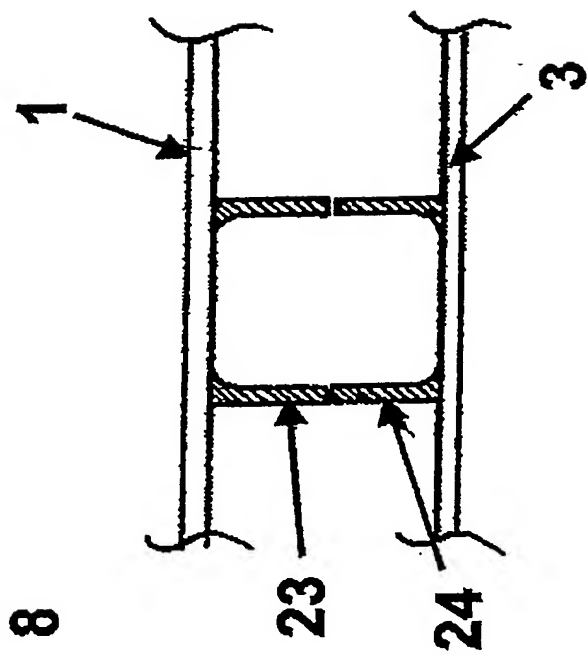


Fig. 8

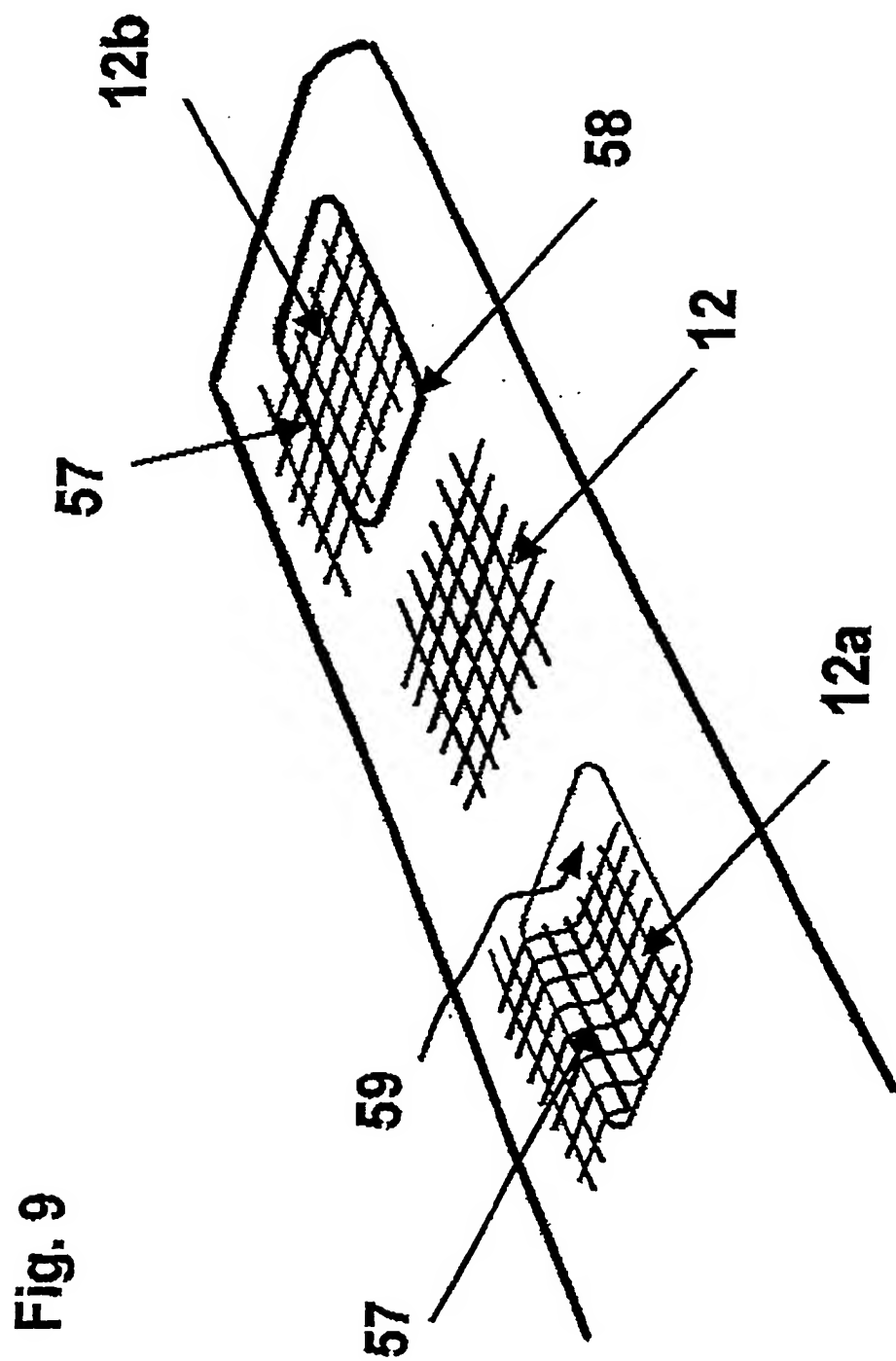


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 06303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60K37/00 B29C43/18 B62D25/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60K B29C B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 088 571 A (BURRY DONALD L ET AL) 18 February 1992 (1992-02-18) the whole document	1
A	DE 199 23 480 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23 November 2000 (2000-11-23) the whole document	1
A	EP 0 662 900 A (DAVIDSON TEXTRON INC) 19 July 1995 (1995-07-19) cited in the application the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2003

Date of mailing of the international search report

09/10/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Clasen, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 06303

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5088571	A	18-02-1992	NONE
DE 19923480	A	23-11-2000	DE 19923480 A1 23-11-2000
EP 0662900	A	19-07-1995	US 5364159 A 15-11-1994
		DE 69420829 D1	28-10-1999
		DE 69420829 T2	18-05-2000
		EP 0662900 A1	19-07-1995
		JP 8500309 T	16-01-1996
		CA 2141595 A1	22-12-1994
		WO 9429160 A1	22-12-1994
		US 5823602 A	20-10-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 06303

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGESTANDES IPK 7 B60K37/00 B29C43/18 B62D25/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60K B29C B62D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 088 571 A (BURRY DONALD L ET AL) 18. Februar 1992 (1992-02-18) das ganze Dokument	1
A	DE 199 23 480 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23. November 2000 (2000-11-23) das ganze Dokument	1
A	EP 0 662 900 A (DAVIDSON TEXTRON INC) 19. Juli 1995 (1995-07-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 30. September 2003		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 09/10/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Clasen, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 06303

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5088571 A	18-02-1992	KEINE	
DE 19923480 A	23-11-2000	DE 19923480 A1	23-11-2000
EP 0662900 A	19-07-1995	US 5364159 A	15-11-1994
		DE 69420829 D1	28-10-1999
		DE 69420829 T2	18-05-2000
		EP 0662900 A1	19-07-1995
		JP 8500309 T	16-01-1996
		CA 2141595 A1	22-12-1994
		WO 9429160 A1	22-12-1994
		US 5823602 A	20-10-1998